

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1003961

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1003961

(51) Int.Cl.⁶
G01N21/59

(22) Ingediend: 05.09.96

(41) Ingeschreven:
06.03.98

(47) Dagtekening:
06.03.98

(45) Uitgegeven:
06.05.98 I.E. 98/05

(73) Octrooihouder(s):
Berson Milieutechniek B.V. te Nuenen.

(72) Uitvinder(s):
Rudyard Eugene Maria van Dijk te Waalre
Michael Maria Baas te Geldrop

(74) Gemachtigde:
Ir. J.J.H. Van kan c.s. te 5600 AP Eindhoven.

(54) **Werkwijze en Inrichting voor het bepalen van transmissie van een fluïdum, alsmede sensor geschikt voor een dergelijke inrichting.**

(57) Werkwijze voor het bepalen van transmissie van een fluïdum, waarbij van een lichtbron afkomstig licht door het fluïdum heen met behulp van een tegenover de lichtbron opgestelde lichtgevoelige sensor wordt opgenomen en de door de sensor waargenomen lichthoeveelheid wordt benut ter bepaling van de transmissie van het fluïdum. Voor het bepalen van de transmissie wordt bij ten minste twee verschillende afstanden tussen een lichtbron en een sensor een door het fluïdum doorgelaten lichthoeveelheid gemeten. Vervolgens wordt op basis van de beide waargenomen lichthoeveelheden de transmissie van het door het licht doorkruiste fluïdum berekend.

NL C 1003961

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Korte aanduiding: Werkwijze en inrichting voor het bepalen van transmissie van een fluïdum, alsmede sensor geschikt voor een dergelijke inrichting.

5 De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het bepalen van transmissie van een fluïdum, waarbij van een lichtbron afkomstig licht door het fluïdum heen met behulp van een tegenover de lichtbron opgestelde lichtgevoelige sensor wordt opgenomen en de door de sensor waargenomen lichthoeveelheid wordt benut ter bepaling van de
10 transmissie van het fluïdum.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een inrichting voor het bepalen van transmissie van een fluïdum, welke inrichting is voorzien van een lichtbron en een tegenover de lichtbron opgestelde lichtgevoelige sensor.

15 De uitvinding heeft verder betrekking op een sensor geschikt voor een dergelijke inrichting.

Bij een dergelijke, op zich bekende werkwijze en inrichting wordt een lichtbron en een sensor tegenover elkaar opgesteld, waarbij het fluïdum zich tussen de lichtbron en de sensor bevindt. Om de
20 transmissie van het fluïdum te bepalen wordt van een lichtbron afkomstig licht met behulp van een lichtgevoelige sensor gemeten en wordt op grond van de verwachte uitgezonden hoeveelheid licht, de afstand tussen lichtbron en sensor en de door de sensor gemeten hoeveelheid licht, de transmissie van het tussen de lichtbron en de sensor aanwezige fluïdum berekend.

25 Indien echter de lichtintensiteit van de lichtbron door veroudering afneemt of de lichtbron en/of sensor door de vloeistof vervuild raakt zal de berekende transmissie niet meer overeenkomen met de werkelijke transmissie van het fluïdum.

30 De uitvinding beoogt een werkwijze te verschaffen waarbij desondanks de transmissie van het fluïdum correct kan worden bepaald.

Dit doel wordt bij de werkwijze volgens de uitvinding bereikt doordat voor het bepalen van de transmissie bij ten minste twee verschillende afstanden tussen een lichtbron en een sensor een door het
35 fluïdum doorgelaten lichthoeveelheid wordt gemeten, en vervolgens op basis van de beide waargenomen lichthoeveelheden de transmissie van het door het licht doorkruiste fluïdum wordt berekend.

Op deze wijze is de berekende transmissie alleen afhankelijk van de lichtdoorlaatbaarheid van het fluïdum. De door de lichtbron uitgezonden lichthoeveelheid en/of vervuiling van de sensor heeft geen invloed meer op het bepalen van de transmissie van het door het licht doorkruiste fluïdum.

Een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding wordt gekenmerkt doordat de lichtgevoelige sensor en de lichtbron ten opzichte van elkaar verplaatsbaar zijn van een eerste vooraf bepaalde onderlinge afstand naar een tweede vooraf bepaalde, andere onderlinge afstand en vice versa, waarbij bij beide onderlinge afstanden met behulp van de sensor het van de lichtbron afkomstige licht wordt gemeten, waarna vervolgens op basis van de gemeten lichthoeveelheden de transmissie van het fluïdum over de verschilafstand tussen de eerste en tweede afstand wordt berekend.

Op deze wijze kan met behulp van een enkele sensor en een enkele lichtbron op twee of meer onderlinge afstanden het door de lichtbron uitgezonden licht worden gemeten.

De uitvinding beoogt tevens een inrichting te verschaffen waarbij de bovengenoemde nadelen van de bekende inrichtingen worden vermeden.

Dit doel wordt bij de inrichting volgens de uitvinding bereikt doordat de lichtbron en de sensor ten opzichte van elkaar verplaatsbaar zijn van een eerste vooraf bepaalde onderlinge afstand naar een tweede, andere vooraf bepaalde onderlinge afstand en vice versa.

Met behulp van een dergelijke inrichting kan op eenvoudige wijze op twee verschillende onderlinge afstanden in het fluïdum van de lichtbron afkomstig licht met behulp van de sensor worden gemeten voor het bepalen van de transmissie van het fluïdum over de verschilafstand tussen de eerste en tweede afstand.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de tekeningen, waarin:

fig. 1 een dwarsdoorsnede van de inrichting volgens de uitvinding toont,

fig. 2A en 2B een sensor van de in fig. 1 weergegeven inrichting tonen in verschillende posities,

fig. 3 een eerste dwarsdoorsnede van een sensor van de in fig. 1 weergegeven inrichting toont,

fig. 4 een tweede dwarsdoorsnede van een sensor van de in fig. 1 weergegeven inrichting toont,

fig. 5 een regelschema van de in fig. 1 weergegeven inrichting toont.

5 In de figuren zijn overeenkomende onderdelen voorzien van dezelfde verwijzingscijfers.

Fig. 1 toont een inrichting 1 volgens de uitvinding die is voorzien van een langgerekte buis 2 die aan een zijde een fluïdumaanvoeropening 3 en aan een andere zijde een fluïdumafvoeropening 4 omvat. De fluïdumaanvoeropening 3 en de fluïdumafvoeropening 4 zijn met
10 behulp van op zich bekende middelen aangesloten op fluïdumaanvoer- respectievelijk -afvoerbuizen. In de buis 2 is een langgestrekte lichtbron 5 opgesteld die bijvoorbeeld een UV-lamp omvat. Tussen de fluïdumaanvoeropening 3 en de fluïdumafvoeropening 4 is de buis 2 voorzien
15 van een sensor 6 met behulp waarvan het van de lichtbron 5 afkomstige licht kan worden gemeten. Alvorens de sensor 6 in de inrichting 1 nader toe te lichten, zal eerst de functie van de inrichting 1 en het bepalen van transmissie van een fluïdum nader worden toegelicht.

De inrichting 1 wordt gebruikt voor het desinfecteren van een fluïdum waarbij fluïdum via de fluïdumaanvoeropening 3 in een door
20 pijl P1 aangegeven richting in de buis 2 wordt geleid en in een door pijl P2 aangegeven richting via de fluïdumafvoeropening 4 uit de buis 2 wordt afgevoerd. Door het door de lichtbron 5 uitgezonden UV-licht worden in het fluïdum aanwezige bacteriën tenminste gedeeltelijk gedood. De reductie
25 van het aantal bacteriën is onder meer afhankelijk van de tijd gedurende welke het fluïdum wordt blootgesteld aan het UV-licht en de intensiteit van het UV-licht. De tijd gedurende welke het fluïdum wordt blootgesteld aan het UV-licht is onder meer afhankelijk van de lengte van de lichtbron in de buis 2 en de stroomsnelheid door de buis 2. De intensiteit van het
30 UV-licht op een bepaalde plaats in de buis is afhankelijk van het UV-vermogen van de lichtbron 5, de afstand tot de lichtbron 5 en de transmissie van het fluïdum tussen de lichtbron en de bepaalde plaats in de buis 2.

De lichtbron kan als een lijnbron worden beschouwd omdat
35 de afstand tot de lichtbron vele malen kleiner is dan de lamplengte L. De lichtintensiteit $I_{x,\phi}$ op een bepaalde plaats (x, ϕ) in de buis 2 ten gevolge van straling is dan afhankelijk van de afstand R tussen de bepaalde plaats (x, ϕ) en de lichtbron en de transmissie T_{10} van het fluïdum,

1003961

waarbij T_{10} een basistransmissie van het fluïdum is over een afstand van 10 mm en bij een lichtbron die evenwijdige lichtbundels uitzendt. De relatie wordt vastgelegd door de onderstaande formule.

$$I_{x,\phi} = \frac{P_n}{2\pi RL} T_{10}^R$$

5 waarbij P het totale door de UV-lamp uitgezonden UV-vermogen is.

De transmissie van een fluïdum over een lengte L is gedefinieerd als het quotiënt van de intensiteit I na het passeren van het fluïdum en de intensiteit I_0 voor het passeren van het fluïdum, ofwel

$$T = \frac{I}{I_0} = e^{-\epsilon_\lambda L}$$

10 waarbij ϵ de absorptiecoëfficiënt van het fluïdum is bij een bepaalde golflengte λ van het licht.

Om inzicht omtrent de reductie van het aantal bacteriën in het fluïdum te verkrijgen is het dus onder meer van belang om de transmissie van het in de buis aanwezige fluïdum te bepalen. Voor het
15 bepalen van de transmissie is inrichting 1 voorzien van de sensor 6 die aan de hand van de figuren 2A, 2B, 3 en 4 nader zal worden toegelicht. De sensor 6 omvat een in door dubbele pijl P3 aangegeven richtingen verplaatsbare, lichtdoorlatende stift 7 die zich radiaal op de lichtbron 5 uitstrekt. Voor het bepalen van de transmissie van het in de buis 2
20 aanwezige fluïdum wordt door de sensor 6 op tenminste twee verschillende onderlinge afstanden in het fluïdum de intensiteit bepaald. Eerst wordt de lichtintensiteit gemeten op een door een stippellijn 8 aangegeven, op een eerste afstand gelegen positie van de lichtbron 5 waarbij een uiteinde 9 van de stift 7 zich uitstrekt tot aan de stippellijn 8 en
25 vervolgens wordt de stift 7 in een door pijl P3 aangegeven richting verplaatst totdat een uiteinde 9 van de stift 7 zich bevindt op een door een stippellijn 10 aangegeven, op een tweede afstand van de lichtbron 5 gelegen positie. De eerste positie 8 en de tweede positie 10 zijn op een verschilafstand A van elkaar gelegen. De transmissie van het fluïdum tussen
30 de eerste positie 8 en de tweede positie 10 kan vervolgens worden bepaald door de op de tweede positie 10 gemeten lichtintensiteit I_2 te delen door de op de eerste positie 8 gemeten lichtintensiteit I_1 . De op deze wijze bepaalde transmissie is onafhankelijk van het vermogen P dat door de

lichtbron 5 wordt uitgezonden. Dit kan eenvoudig op de volgende wijze worden aangetoond.

De transmissie tussen de posities 10 en 8 kan als volgt worden weergegeven; waarbij I_1 de gemeten intensiteit op de eerste positie 8 is en I_2 de gemeten intensiteit op de tweede positie 10 is.

$$T_{10} = k \frac{I_2}{I_1} = k \frac{\frac{P}{2\pi R_2 L} T_{10}^{R_2}}{\frac{P}{2\pi R_1 L} T_{10}^{R_1}} = k \left[\frac{R_1}{R_2} \right] T_{10}^{(R_2 - R_1)}$$

waarbij k een constante is die afhankelijk is van de geometrie van de inrichting.

Hieruit blijkt dat de transmissie onafhankelijk is van het lampvermogen P .

Op een zelfde wijze kan worden aangetoond dat de transmissie onafhankelijk is van vervuiling van het uiteinde 9 van de kwartsstift 7. Indien door vervuiling door de kwartsstift 7 slechts een fractie γ van het daarop vallende licht wordt doorgelaten, worden de twee gemeten intensiteiten

$$I_{n1}, I_{n2}$$

ten opzichte van de niet-vervuilde situatie

$$I_{n1} = I_1 \gamma \text{ en } I_{n2} = I_2 \gamma$$

Voor de transmissie geldt dan:

$$T = \frac{I_{n2}}{I_{n1}} = \frac{I_2 \gamma}{I_1 \gamma} = \frac{I_2}{I_1}$$

Hieruit volgt dat de transmissie onafhankelijk is van de mate van vervuiling op de stift 7.

Indien gewenst is het ook mogelijk om op drie of meer verschillende afstanden ten opzichte van de lichtbron 5 de lichtintensiteit te meten, waardoor vast te stellen is of de transmissie van het fluïdum over de hele diameter van de buis constant is.

Fig. 2A en 2B tonen de sensor 6 van de in fig. 1 weergegeven inrichting. De sensor 6 is voorzien van een lichtmeeteenheid 11 die een lichtgevoelig element zoals een fotodiode omvat welke zich ter

hoogte van het verwijzingscijfer 12 bevindt. Het lichtgevoelige element 12 is in de figuren 2A en 2B niet nader weergegeven, maar kan elk op zich bekend lichtgevoelig element omvatten. De sensor 6 omvat verder een motor 13 die via een in fig. 3 en 4 nader weergegeven overbrenging is gekoppeld met de stift 7 en met behulp waarvan de stift 7 in door pijl P3 aangegeven richtingen kan worden verplaatst. De sensor 6 is verder voorzien van een koppelstuk 14 met behulp waarvan de sensor 6 op een lekdicthe wijze met de buis 2 koppelbaar is. Het koppelstuk 14 is op zich bekend en zal derhalve niet nader worden toegelicht. Fig. 3 toont een dwarsdoorsnede van de sensor 6 volgens de uitvinding. De lichtgeleidende stift 7 die bijvoorbeeld uit kwarts is vervaardigd is coaxiaal gelegen in een bus 14 die zich vanaf de lichtmeet-eenheid 11 tot in de buis 2 uitstrekt. Om de stift 7 is een busvormig orgaan 15 bevestigd dat is voorzien van een afdichtelement 16, met behulp waarvan wordt verhinderd dat fluidum vanuit de buis 2 tot in de lichtmeet-eenheid 11 kan doordringen. Het busvormige orgaan 15 is voorzien van een zich in door pijl P3 aangegeven richtingen uitstreckende tandheugel 17. De bus 14 is voorzien van een vierkante uitsparing 18 waarvan de functie aan de hand van fig. 4 nader zal worden toegelicht.

Fig. 4 toont een tweede dwarsdoorsnede van de sensor 6 volgens de uitvinding waarbij een met de tandheugel 17 samenwerkend rondsel 19 zichtbaar is. Het rondsel 19 is via een askoppeling 20 verbonden met een uitgaande as 21 van een overbrenging (niet weergegeven) die is verbonden met een uitgaande, met een hartlijn aangegeven as 22 van de motor 13. Door het met behulp van de motor 13 aandrijven van de uitgaande as 22 wordt de as 21 om de hartlijn 23 geroteerd, waardoor het door de uitsparing 18 heen uitstreckende rondsel 19 wordt aangedreven en de met het rondsel in aangrijping zijnde tandheugel 17 in een door pijl P3 aangegeven richting wordt verplaatst.

Fig. 5 toont een regelschema van de in fig. 1 weergegeven inrichting, waarin een met de sensor gekoppelde regleenheid 24 is weergegeven. De regleenheid 24 omvat een regelaar 25 met behulp waarvan de motor 13 wordt aangestuurd op in de regelaar 25 opgeslagen tijdstip naar eveneens in de regelaar opgeslagen posities, waarbij een eerste of tweede afstand tussen sensor en lichtbron wordt ingesteld. Door de sensor 6 gemeten lichthoeveelheden worden in de lichtmeet-eenheid 11 omgezet in een bepaalde stroom (milli Ampère) en doorgegeven aan een geheugeneenheid 26. In de geheugeneenheid 26 wordt de gemeten lichtintensiteit

gekoppeld aan van de regelaar 25 afkomstige informatie betreffende de positie van de uitgevoerde meting. De uit de geheugeneenheid 26 afkomstige informatie betreffende de intensiteiten I_2 , I_1 op respectievelijk de tweede en eerste posities worden vervolgens toegevoerd aan een deler 27 die de
5 gemeten intensiteit op elkaar deelt waaruit vervolgens de transmissie van het fluïdum over de verschilafstand tussen de eerste en tweede positie wordt bepaald door vermenigvuldiging met een correctiefactor, die afhankelijk is van de vorm van de lichtbron, de positie van de sensor t.o.v. de lichtbron en verdere geometrische factoren.

10 Het is ook mogelijk om in plaats van de sensor de lichtbron te verplaatsen. Verder is het mogelijk om met behulp van twee sensoren die op de eerste en tweede afstand van de lichtbron zijn opgesteld de lichtintensiteit van het door de lichtbron uitgezonden licht te meten. Dit heeft echter als nadeel dat het van de lichtbron afkomstige licht via
15 verschillende optische paden naar de sensoren gaat en dat signaalverwerking bij de sensoren niet door een en dezelfde elektronica kan worden gerealiseerd.

1003961

CONCLUSIES:

1. Werkwijze voor het bepalen van transmissie van een fluïdum, waarbij van een lichtbron afkomstig licht door het fluïdum heen met behulp van een tegenover de lichtbron opgestelde lichtgevoelige sensor wordt opgenomen en de door de sensor waargenomen lichthoeveelheid wordt
5 benut ter bepaling van de transmissie van het fluïdum, met het kenmerk, dat voor het bepalen van de transmissie bij ten minste twee verschillende afstanden tussen een lichtbron en een sensor een door het fluïdum doorgelaten lichthoeveelheid wordt gemeten, en vervolgens op basis van
10 de beide waargenomen lichthoeveelheden de transmissie van het door het licht doorkruiste fluïdum wordt berekend.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de lichtgevoelige sensor en de lichtbron ten opzichte van elkaar verplaatsbaar zijn van een eerste vooraf bepaalde onderlinge afstand naar
15 een tweede vooraf bepaalde, andere onderlinge afstand en vice versa, waarbij bij beide onderlinge afstanden met behulp van de sensor het van de lichtbron afkomstige licht wordt gemeten, waarna vervolgens op basis van de gemeten lichthoeveelheden de transmissie van het fluïdum over de verschilafstand tussen de eerste en tweede afstand wordt berekend.
3. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat op elke afstand een lichtgevoelige sensor is voorzien met behulp waarvan het van de lichtbron afkomstige licht wordt gemeten.
20
4. Inrichting voor het bepalen van transmissie van een fluïdum, welke inrichting is voorzien van een lichtbron en een tegenover
25 de lichtbron opgestelde lichtgevoelige sensor, met het kenmerk, dat de lichtbron en de sensor ten opzichte van elkaar verplaatsbaar zijn van een eerste vooraf bepaalde onderlinge afstand naar een tweede, andere vooraf bepaalde onderlinge afstand en vice versa.
5. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat
30 de inrichting is voorzien van een regeleenheid voor het bepalen van transmissie van het fluïdum over een verschilafstand tussen de eerste en tweede afstand op basis van de met behulp van de sensor meetbare lichthoeveelheden bij de eerste en tweede onderlinge afstand.
6. Inrichting volgens conclusie 4-5, met het kenmerk, dat
35 de sensor een lichtgeleidende stift en een tegenover een uiteinde van de lichtgeleidende stift gelegen lichtgevoelig element omvat, waarbij de stift ten opzichte van het lichtgevoelige element verplaatsbaar is.

7. Inrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat het lichtgevoelige element een fotodiode omvat.
8. Inrichting volgens een der conclusies 4-7, met het kenmerk, dat de lichtbron een UV-lamp omvat.
- 5 9. Inrichting volgens een der conclusies 4-8, met het kenmerk, dat de inrichting is voorzien van een fluidumstromingsbuis, waarin de lichtbron is opgesteld, waarbij de heen en weer verplaatsbare lichtgeleidende stift is verbonden met een buiten de buis opgesteld aandrijfmechanisme.
- 10 10. Sensor geschikt voor een inrichting volgens een der voorgaande conclusies.

1003961



2/5

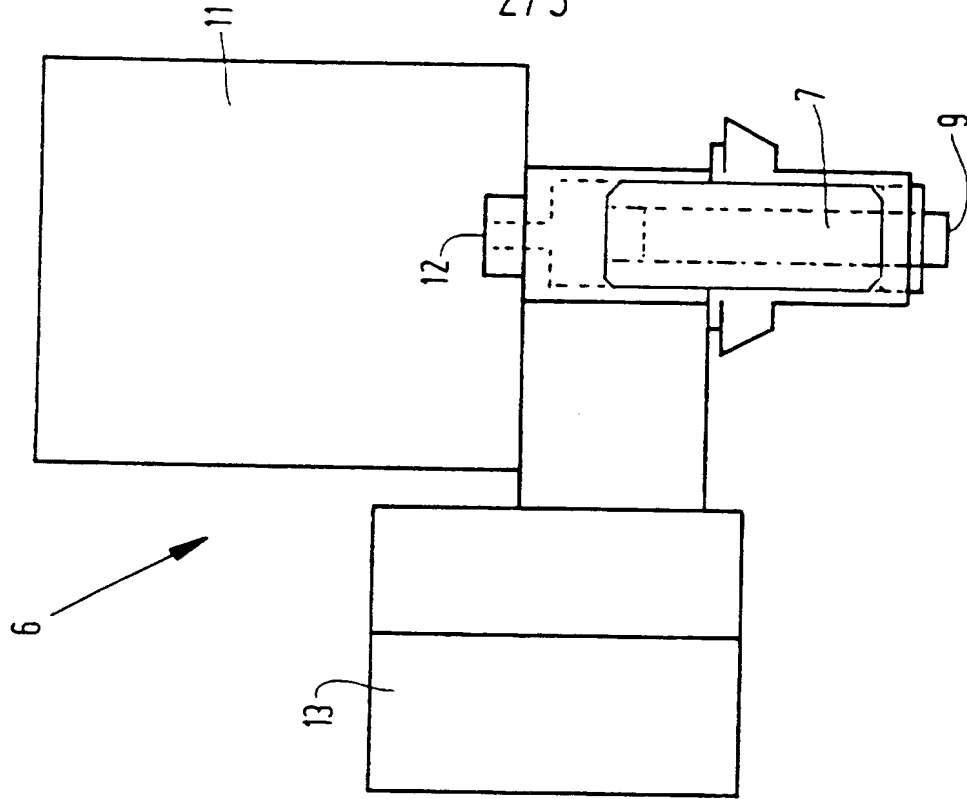


FIG. 2B

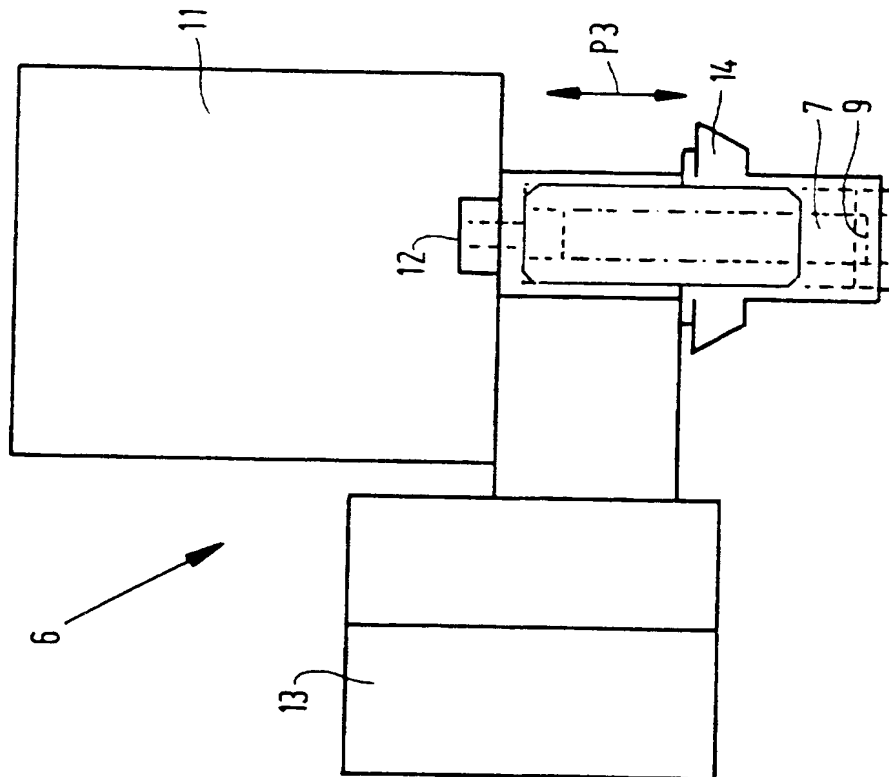
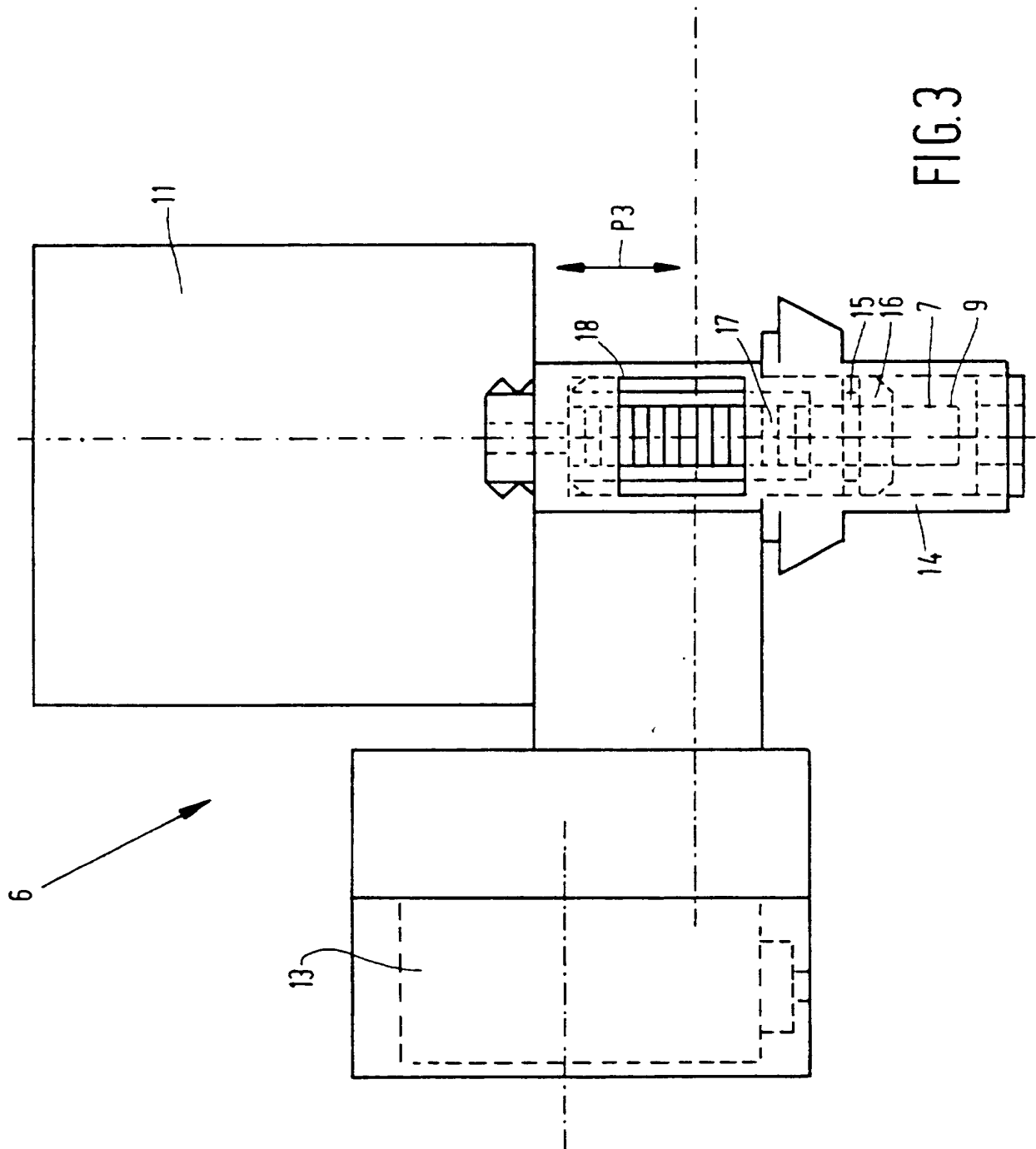
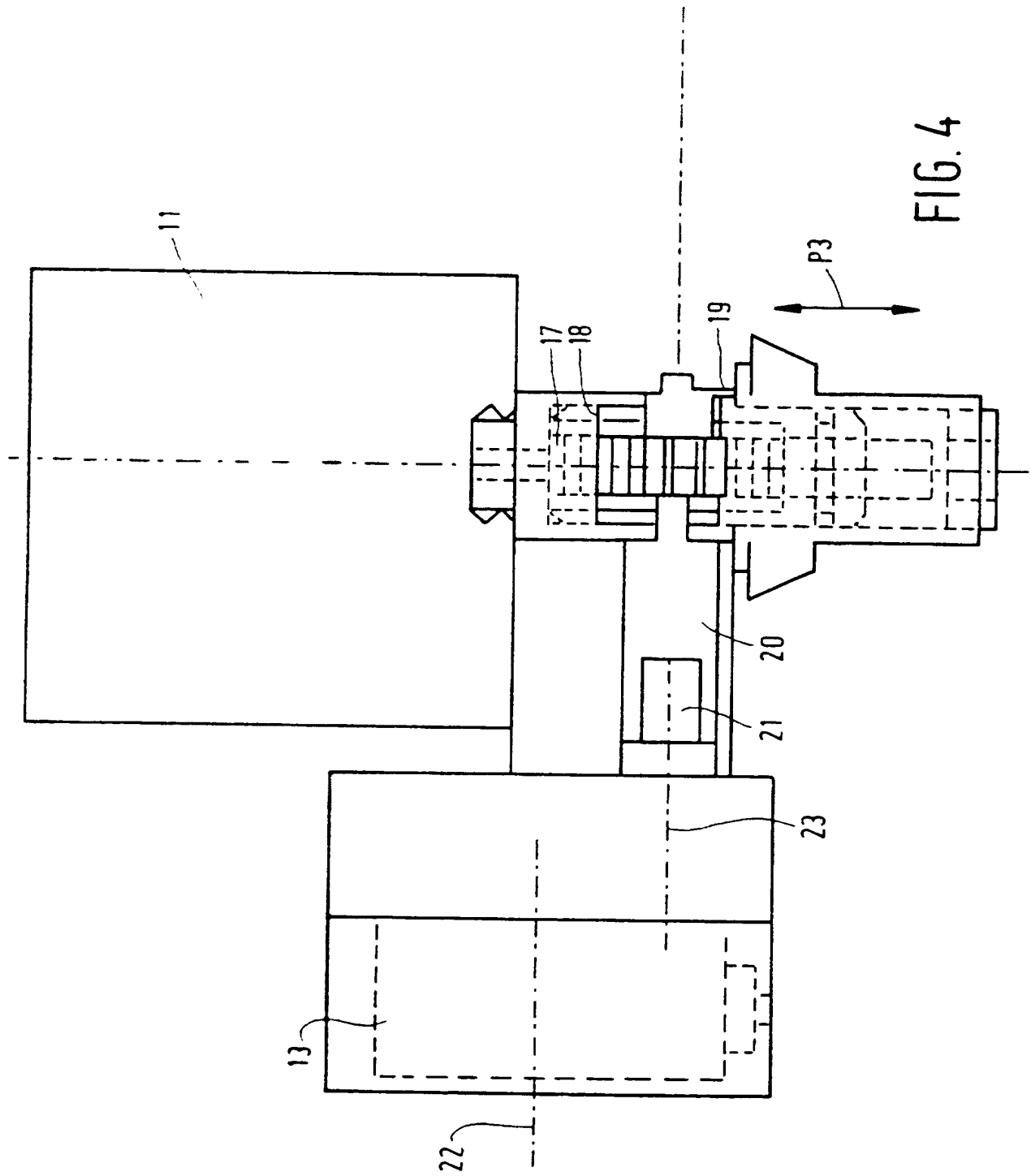


FIG. 2A

1003961





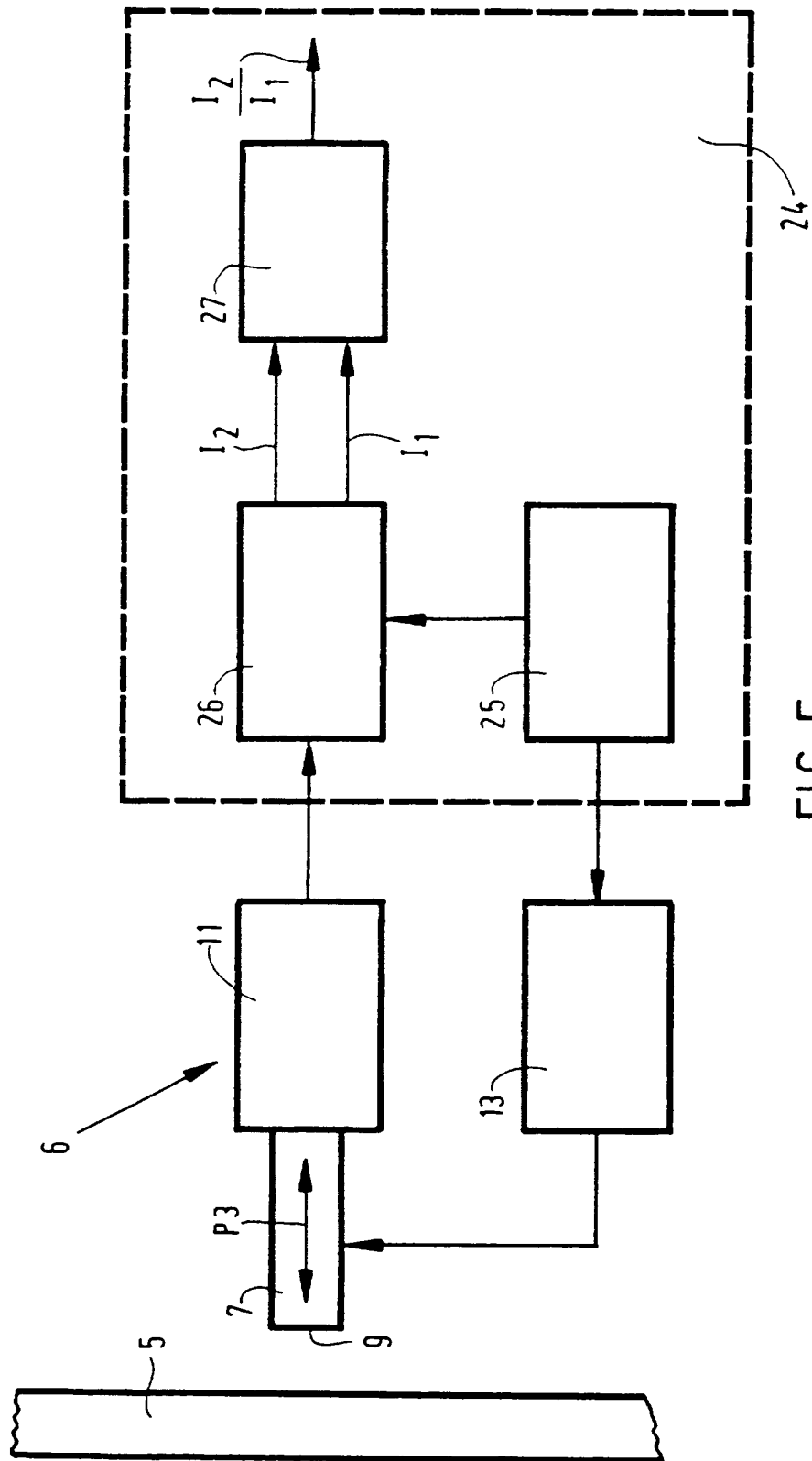


FIG. 5

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde 37283/KV/iv	
Nederlandse aanvraag nr. 1003961		Indieningsdatum 5 september 1996	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) BERSON MILIEUTECHNIEK B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type --		Door de instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 27993 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgent de internationale classificatie (IPC) Int.Cl.6: G 01 N 21/53, G 01 N 21/85			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen		
Int.Cl.6:	G 01 N		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

1003961

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 G01N21/53 G01N21/85

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 6 G01N

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 4 981 362 A (J.N.M. DEJONG ET AL.) 1 Januari 1991 zie kolom 1, regel 7 - kolom 3, regel 27 zie kolom 3, regel 53 - kolom 6, regel 15	1,3,4,10
Y	---	2,5-9
X	GB 2 193 313 A (GUIDED WAVE INC.) 3 Februari 1988 zie bladzijde 1, regel 11 - regel 63 zie bladzijde 2, regel 26 - bladzijde 4, regel 39	1,4,10
Y	---	2,5-9
X	US 4 076 425 A (J. SALTZ) 28 Februari 1978 zie kolom 1, regel 5 - kolom 2, regel 41	1,3,10
A	---	4,6-8
	--- -/--	

☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

- *A* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- *E* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- *L* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- *O* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- *P* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

- *T* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- *X* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- *Y* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met een of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- *Z* document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

22 April 1997

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Horak, G

C.(vervolg) VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	DE 42 04 723 A (JASCO CORP.) 24 September 1992 zie kolom 1, regel 3 - kolom 2, regel 55; figuur 1	1,3,10
A	---	4
X	US 4 290 695 A (H.W. SCHMITT) 22 September 1981 zie kolom 1, regel 6 - kolom 2, regel 32	1,4,10
A	---	2,6-8
X	GB 2 066 947 A (MEASUREX CORPORATION) 15 Juli 1981 zie samenvatting zie bladzijde 1, regel 47 - bladzijde 3, regel 8	1,4,10
X	EP 0 039 088 A (FUJI ELECTRIC CO. LTD.) 4 November 1981 zie samenvatting	1,3,10
A	-----	4-8

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE
Informatie over led , dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1003961

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomende(e) geschriften	Datum van publicatie
US 4981362 A	01-01-91	JP 3170842 A	24-07-91
GB 2193313 A	03-02-88	US 4786171 A	22-11-88
		DE 3724593 A	04-02-88
		JP 63037223 A	17-02-88
US 4076425 A	28-02-78	GEEN	
DE 4204723 A	24-09-92	JP 4268443 A	24-09-92
US 4290695 A	22-09-81	GEEN	
GB 2066947 A	15-07-81	DE 3100082 A	24-12-81
		JP 56104236 A	19-08-81
		SE 8100053 A	10-07-81
EP 0039088 A	04-11-81	JP 1355714 C	24-12-86
		JP 56153242 A	27-11-81
		JP 61025304 B	14-06-86